夜來香育種與產業發展

黃光亮、郭濰如、蘇月環、沈榮壽、徐善德

國立嘉義大學園藝學系

前言

夜來香(*Polianthes tuberosa* L.)又名晚香玉，原產於墨西哥熱帶高原之龍舌蘭科(Agavaceae)球根花卉，為熱帶及亞熱帶地區重要切花之一(沈，1983; 沈等，1985；沈等，1991；沈等，1998; 黃，1988; Benschop, 1993)，亦是國內重要切花。夜來香因栽培簡易、切花產量高且花朵具濃郁香味，深受消費者喜愛，於台灣久經栽培，已成為本土化優良切花。主要產地分佈於雲林、嘉義近郊及高屏等地區，近 10 年來，國內年平均種植面積約 95 公頃(表 1)，除供應國內市場外，近年來亦有切花及種球外銷日本、歐盟、美國等地。夜來香傳統栽培之經濟品種僅有單瓣(‘Single’)及重瓣(‘Double’)兩個白花品種(沈，1983; 沈等，1985; 沈等，1997; Kosugi and Kimura, 1961; Sadhu and Bose, 1973; Trueblood, 1973; Rameshear, 1976; Banker and Mukhopadhay, 1980; Wilkins, 1985; Shen *et al*., 1987)，由於此二品種之花型、花色及花朵大小等性狀變化少，僅做為切花應用，致市場發展受到極大的限制(沈等，1997; 沈等，1998)。為擴展夜來香未來市場需求，本校多年來持續進行夜來香育種工作，已育成具新花型、花色及花朵大小等不同性狀之優良品種(沈等，1997; Shen *et al*., 2003)；近年來，歐、美、日本等國家在盆花及花壇植物之需求日益增多，本研究團隊持續以歷年雜交所獲優良植株，繼續進行品種、品系間雜交或回交等，選拔多花色、花序長、花朵數多、花序排列佳及矮性等不同園藝性狀之單株，期望選育出具粉紅、紫、白、黃、紫藍等花色並適合於盆花或花壇多用途之新品種。自國內 94 年 6 月 30 日起實施「植物品種及種苗法」，本校育成新品系經行政院農業委員會農糧署命名及權利登記等程序，取得品種權後，已有 14 個品種經「行政院農業委員會科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」辦理技術轉移至產業界相關企業公司，俾利優良品種之推廣與行銷。

表 1. 夜來香近 10 年栽培現況　(103 年農業統計年報, 2014)

年份	種植面積(公頃)	每公頃產量(打)	產量(千打)
94	130	15,431	2,004
95	174	16,808	2,919
96	140	16,405	2,293
97	96	15,666	1,501
98	91	18,514	1,685
99	72	19,449	1,395
100	70	18,642	1,296

101	67	18,039	1,210
102	55	16,748	921
103	53	16,578	886

夜來香育種歷史

夜來香育種，最早係由印度和埃及多位學者以照射 χ 射線、γ 射線方法進行誘變育種(Banker, 1980)，惟效果不彰，僅育出葉片為黃或銀白條紋之品種，對花型、花色及花朵大小等性狀改變並無增益(沈等，2001; 黃等，2006)。在傳統雜交育種上，1911 年 *Polianthes geminiflora* 與 *P. tuberosa* 雜交育成 *P.* × *blissii* 雜交種(Howard, 1977; 1986a, b)；1970 年 *P. tuberosa* 與 *P. howardii* 雜交育成 *P.* × *bundrantii* (Bundrant, 1985)。1980 年以 *P. qeminiflora*、*P.* × *blissii*、*P. howardii* 與 *P.* × *bundrantii* 等雜交，育成黃色花帶紅色條紋，稱為‘日落夜來香’(‘Sunset tuberose’)及帶有各種花色之‘彩虹夜來香’(‘Rainbow tuberose’)，以上均為單瓣花型，其中 *P. howardii* 及 *P.* × *blissii* 於 1985 年由本校引入台灣，*P. howardii* 其園藝性狀為花色淡紫紅色、花莖短且細、花序長、花蕾數多但易落蕾、瓶插壽命短； *P.* × *blissii* 花色橙紅色，花莖短細、花序長，但花蕾數少、花莖節間長、花朵排列稀疏、花型小(沈等，1993；沈，1999)，二者均無經濟栽培價值。本校於 1985 年開始進行夜來香育種研究，以所引進之 *P. howardii*、*P.* × *blissii* 雜交種，與國內原有的單瓣種(*P. tuberosa* ‘Single’)和重瓣種(*P. tuberosa* ‘Double’)為親本，進行雜交、回交或品系間雜交，獲得不同性狀之品系，育成新花型、花色及矮性等不同性狀之優良品系，除供作切花、種苗生產外，亦可做為盆花或花壇植物，甚具市場發展潛力，另亦於 2001 年嘗試誘變育種，利用幼花序為材料以疊氮化鈉(NaN_3)誘變劑處理後，以小花蕾為培植體經微體繁殖後所獲得再生植株，其花型、花色及花蕾數上產生變異性狀，藉此疊氮化鈉應可做為未來花卉作物誘變育種之另一方法(沈等，1993; 沈等，1997; Shen *et al.*, 2003)。本年度研究除了保存已育成新品種、品系之種原外，並以雜交親本與 *P. howardii* 進行雜交、回交或品系間雜交，期再度選育優良品系、品種，使夜來香品種更多樣化，維持世界領先優勢，並增加農民收益。

夜來香育種目標與研發成果

夜來香育種目標： 1.育成半重瓣品種，以改善重瓣品種於夏季瓶插壽命短之缺點。2.育成花序長、花朵數多且排列緊密充實之切花品種。3.育成多花色且花色均勻之品種。4.育成切花產量高，尤以冬季切花產量高之品種。5.育成花型佳且品質良好之切花品種。6.育成適合於盆花(矮性)或花壇多用途之新品種。

夜來香育種工作，在本校已進行多年並獲致優良成果，於 1999 年開始申

請夜來香新品種命名及權利登記，歷經多次行政院農業委員會農糧署審查通過，已取得新品種權之品種，迄今(2015 年 9 月)計有 22 個品種(表 2，圖 1~6)，具多花色、花型佳且適合於切花、盆花或花壇多用途之品種(表 3)。

表 2. 國立嘉義大學選育夜來香獲命名及權利登記之品種

新品種權名稱	新品種審議委員會通過	品種登記證	公開日期
‘嘉農粉玉’(*Polianthes tuberosa* ‘Chia-Nong Pink Single’)	行政院農業委員會 89 年夜來香新品種審議委員會第一次審議會議通過	品種登字第 A00142 號	89.03.06
‘嘉農白玉’ (*Polianthes tuberosa* ‘Chia-Nong White Jewel’)	行政院農業委員會 89 年夜來香新品種審議委員會第一次審議會議通過	品種登字第 A00143 號	89.03.06
‘嘉農秀玉’(*Polianthes tuberosa* ‘Chia-Nong Bright Jewel’)	行政院農業委員會 91 年夜來香新品種審議委員會第一次審議會議通過	品種登字第 A00230 號	91.04.25
‘嘉農嬌玉’(*Polianthes tuberosa* ‘Chia-Nong Lady Jewel’)	行政院農業委員會 91 年夜來香新品種審議委員會第一次審議會議通過	品種登字第 A00231 號	91.04.25
‘嘉農紫玉’(*Polianthes tuberosa* ‘Chia-Nong Purple Jewel’)	行政院農業委員會 91 年夜來香新品種審議委員會第一次審議會議通過	品種登字第 A00232 號	91.04.25
‘嘉農紅海’(*Polianthes tuberosa* ‘Chia-Nong Red Sea’)	行政院農業委員會 92 年夜來香新品種審議委員會第一次審議會議通過	品種登字第 A00254 號	92.04.25
‘嘉農小精靈’(*Polianthes tuberosa* ‘Chia-Nong Pixie’)	行政院農業委員會 92 年夜來香新品種審議委員會第一次審議會議通過	品種登字第 A00255 號	92.04.25
‘嘉農漂亮寶貝’ (*Polianthes tuberosa* ‘Chia-Nong Super baby’)	行政院農業委員會 97 年球根花卉新品種審議委員會第 10 次審議會議通過	品種權字第 A00565 號	96.04.03
‘嘉農皇后’(*Polianthes tuberosa* ‘Chia-Nong Queen’)	行政院農業委員會 97 年球根花卉新品種審議委員會第 12 次審議會議通過	品種權字第 A00566 號	96.04.03
‘嘉農灰姑娘’(*Polianthes tuberosa* ‘Chia-Nong Cinderella’)	行政院農業委員會 97 年球根花卉新品種審議委員會第 10 次審議會議通過	品種權字第 A00567 號	96.04.03
‘嘉農悸動的心’ (*Polianthes tuberosa* ‘Chia-Nong Sensation’)	行政院農業委員會 97 年球根花卉新品種審議委員會第 10 次審議會議通過	品種權字第 A00568 號	96.04.03
‘嘉農薄霧’(*Polianthes tuberosa* ‘Chia-Nong Lilac	行政院農業委員會 97 年球根花卉新品種審議委員會	品種權字第 A00569 號	96.04.03

Mist’)	第 10 次審議會議通過		
‘嘉農紫夫人’(*Polianthes tuberosa* ‘Chia-Nong Madam Violet’)	行政院農業委員會 97 年球根花卉新品種審議委員會第 12 次審議會議通過	品種權字第 A00570 號	96.04.03
‘嘉大和平’(*Polianthes hybrid* ‘NCYU Peace’)	行政院農業委員會 98 年球根花卉新品種審議委員會第 15 次審議會議通過	品種權字第 A00886 號	98.08.27
‘嘉大桃紅’(*Polianthes hybrida* ‘NCYU Peach Pink’)	行政院農業委員會 98 年球根花卉新品種審議委員會第 15 次審議會議通過	品種權字第 A00887 號	98.08.27
‘嘉大幻想’(*Polianthes hybrida* ‘NCYU Fancy’)	行政院農業委員會 98 年球根花卉新品種審議委員會第 15 次審議會議通過	品種權字第 A00888 號	98.08.27
‘嘉大情人’(*Polianthes hybrida* ‘NCYU Lover’)	行政院農業委員會 98 年球根花卉新品種審議委員會第 15 次審議會議通過	品種權字第 A00889 號	98.08.27
‘嘉大超級黃金’ (*Polianthes hybrid* ‘NCYU Super Gold’	行政院農業委員會 98 年球根花卉新品種審議委員會第 15 次審議會議通過	品種權字第 A00890 號	98.08.27
‘嘉大熱情’(*Polianthes hybrida* ‘NCYU Passion’)	行政院農業委員會 98 年球根花卉新品種審議委員會第 15 次審議會議通過	品種權字第 A00891 號	98.08.27
‘嘉大愛情’(*Polianthes hybrida* ‘NCYU Love’)	行政院農業委員會 103 年球根花卉新品種審議委員會第 19 次審議會議通過	品種權字第 A01673 號	102.12.23
‘嘉大櫻桃’(*Polianthes hybrida* ‘NCYU Cherry’)	行政院農業委員會 103 年球根花卉新品種審議委員會第 19 次審議會議通過	品種權字第 A01674 號	102.12.23
‘嘉大粉紅佳人’ (*Polianthes hybrida* ‘NCYU Pink Lady’)	行政院農業委員會 103 年球根花卉新品種審議委員會第 19 次審議會議通過	品種權字第 A01675 號	102.12.23

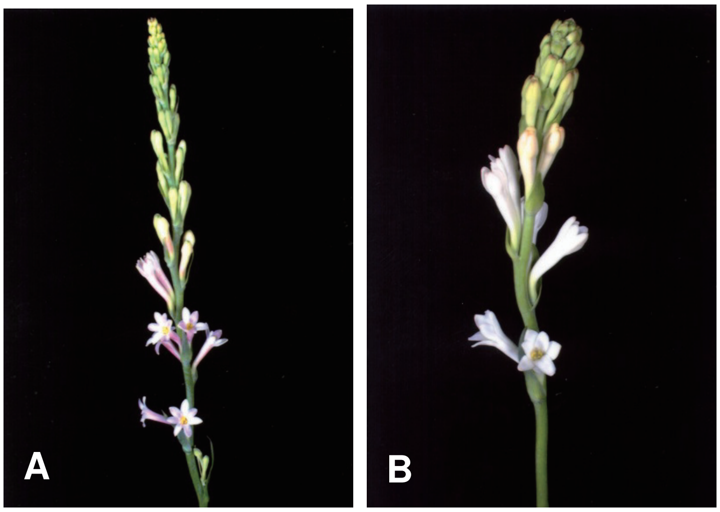

圖 1. 國立嘉義大學 89 年夜來香取得品種權之品種
(A)嘉農粉玉 (B)嘉農白玉

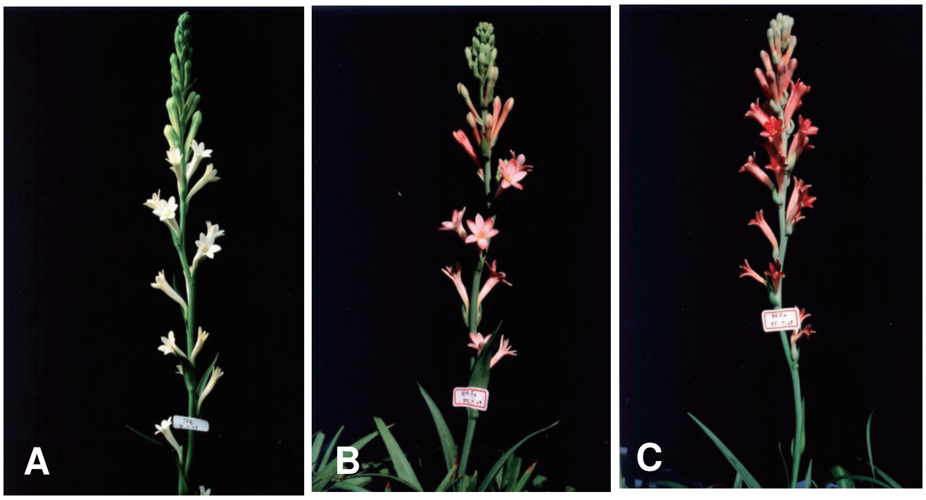

圖 2. 國立嘉義大學 91 年夜來香取得品種權之品種
(A)嘉農秀玉 (B)嘉農嬌玉 (C)嘉農紫玉

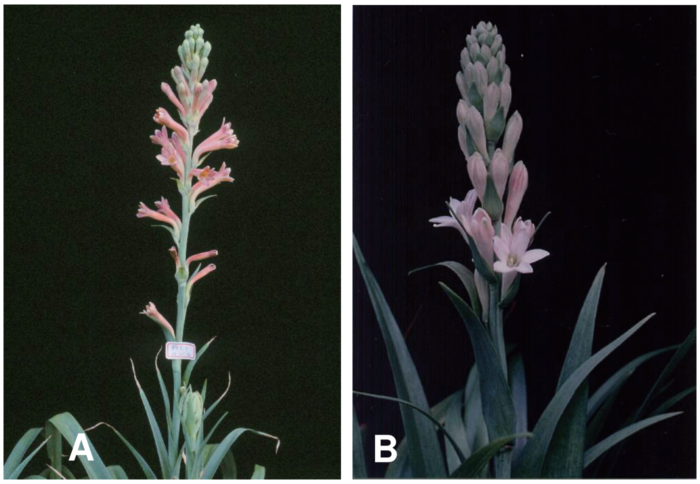

圖 3. 國立嘉義大學 92 年夜來香取得品種權之品種
(A)嘉農紅海 (B)嘉農小精靈

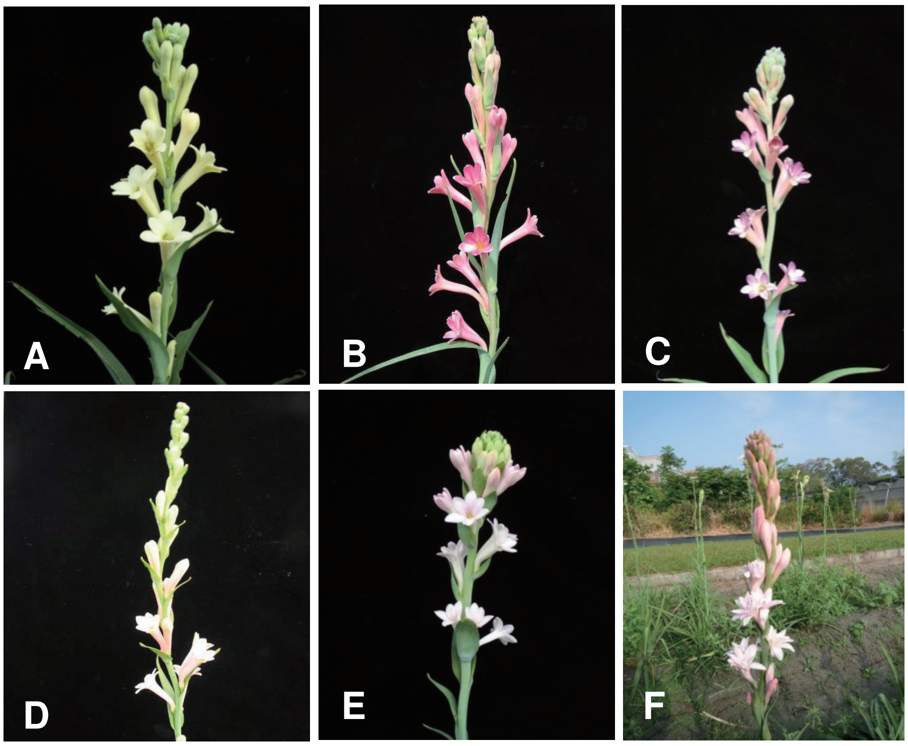

圖 4. 國立嘉義大學 97 年夜來香取得品種權之品種
(A)嘉農漂亮寶貝　(B)嘉農皇后　(C)嘉農灰姑娘
(D)嘉農薄霧　(E)嘉農悸動的心　(F)嘉農紫夫人

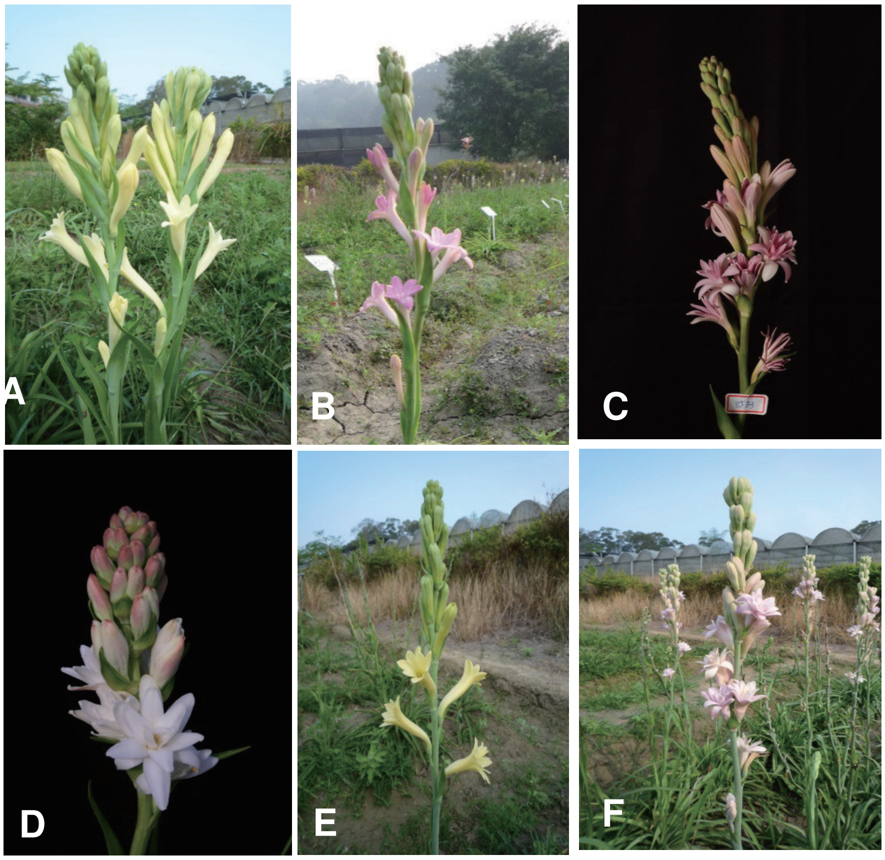

圖 5. 國立嘉義大學 98 年夜來香取得品種權之品種
(A)嘉大和平　(B)嘉大桃紅　(C)嘉大幻想
(D)嘉大情人　(E)嘉大超級黃金　(F)嘉大熱情

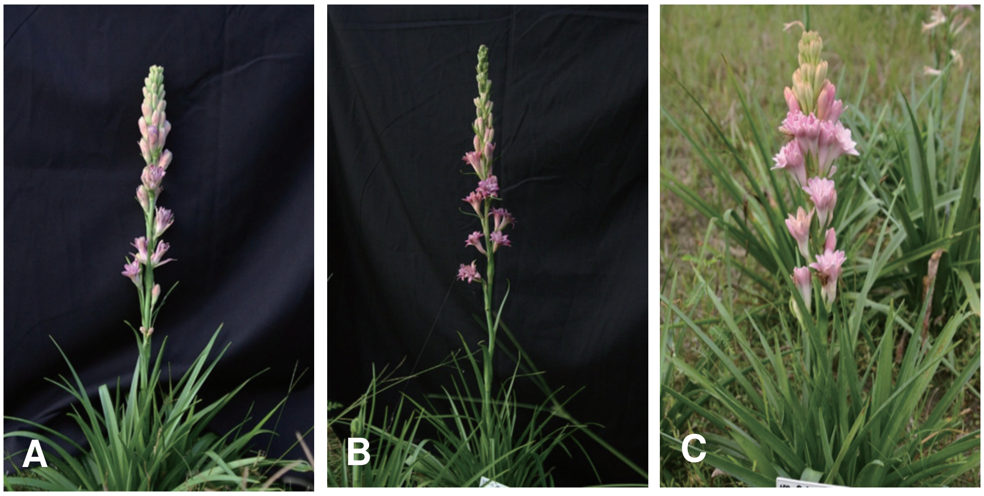

圖 6. 國立嘉義大學 103 年夜來香取得品種權之品種
(A)嘉大愛情　(B)嘉大櫻桃　(C)嘉大粉紅佳人

表 3. 國立嘉義大學育成夜來香新品種之特性與用途

新品種權名稱	花型	花色	用途
‘嘉農粉玉’	單瓣	淡粉紅	切花
‘嘉農白玉’	單瓣	白	切花
‘嘉農秀玉’	單瓣	白	切花
‘嘉農嬌玉’	單瓣	粉紅	切花
‘嘉農紫玉’	單瓣	深紫紅	盆花
‘嘉農紅海’	單瓣	粉紅	盆花
‘嘉農小精靈’	單瓣	粉紅	盆花
‘嘉農漂亮寶貝’	單瓣	乳黃	盆花、花壇
‘嘉農皇后’	單瓣	桃紅	盆花、花壇
‘嘉農灰姑娘’	單瓣	暗紫紅/白相間	盆花、花壇
‘嘉農悸動的心’	單瓣	淡粉紅	盆花、花壇
‘嘉農薄霧’	單瓣	淡粉紅	切花
‘嘉農紫夫人’	重瓣	淡紫紅	切花
‘嘉大和平’	單瓣	淡黃	盆花
‘嘉大桃紅’	單瓣	粉桃紅	盆花
‘嘉大幻想’	重瓣	紫紅	切花
‘嘉大情人’	重瓣	白	盆花、花壇
‘嘉大超級黃金’	單瓣	黃	盆花
‘嘉大熱情’	重瓣	紫紅	切花
‘嘉大愛情’	重瓣	紫紅	盆花
‘嘉大櫻桃’	重瓣	紫紅	切花、盆花
‘嘉大粉紅佳人’	重瓣	粉紅	盆花、花壇

夜來香育種成果之運用

(一)品種權技術轉移

本校夜來香新品種育種，計有 22 個優良品種已取得品種權，其中'嘉農粉玉'、 '嘉農紅海'、'嘉農小精靈'等 3 個品種，經農委會「科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」與「智慧財產權審議委員會第 39 次會議同意品種權「有償讓與」。'嘉農白玉'、'嘉農秀玉'、'嘉農嬌玉'、'嘉農紫玉'、'嘉農漂亮寶貝'、'嘉農灰姑娘'、'嘉農悸動的心'、'嘉農薄霧'等 8 個品種，經農委會智慧財產權審議委員會第 56 次會議同意品種權「有償讓與」。'嘉農皇后'於 98 年經農委會智慧財產權審議委員會第 63 次會議同意品種權「有償讓與」。'嘉農紫夫人'、'嘉大和平'、'嘉大桃紅'、'嘉大幻想'、 '嘉大情人'、'嘉大超級黃金'、 '嘉大熱情'等 7 個品種，經農委會智慧財產權審議委員會第 77 次會議同意品種權「專屬授權」。'嘉大愛情'、'嘉大櫻桃'、 '嘉大粉紅佳人'等 3 個品種，經農委會智慧財產權審議委員會第 112 次會議同意品種權「專屬授權」。

上述品種權經行政院農業委員會農糧署以及授權本校辦理「有償讓與或專屬授權技術轉移」作業程序，目前有 10 個品種有償讓與、4 個品種專屬授權，共計 14 個品種權已完成技術轉移至產業界相關企業公司(表 4)。'嘉農皇后'等 8 個品種尚未技轉，本校擬於今年 10 月中旬辦理品種權技術轉移。

表 4. 國立嘉義大學夜來香品種權技術轉移辦理現況

新品種權名稱	技術轉移方式	得標廠商名稱	授權金(元)	技轉日期
'嘉農粉玉'	有償讓與	福埠實業股份有限公司	121,000	95.08.07
'嘉農紅海'	有償讓與	農友種苗股份有限公司	175,000	95.08.07
'嘉農小精靈'	有償讓與	農友種苗股份有限公司	175,000	95.08.07
'嘉農漂亮寶貝'	有償讓與	福埠實業股份有限公司	210,000	97.05.12
'嘉農灰姑娘'	有償讓與	福埠實業股份有限公司	151,000	97.05.12
'嘉農悸動的心'	有償讓與	福埠實業股份有限公司	141,000	97.05.12
'嘉大幻想'	專屬授權	雲林縣虎尾鎮農會	80,000	100.01.10
'嘉大超級黃金'	專屬授權	福埠實業股份有限公司	82,000	100.01.28
'嘉農紫夫人'	專屬授權	柏承企業有限公司	82,000	103.10.28
'嘉大熱情'	專屬授權	柏承企業有限公司	82,000	103.10.28

‘嘉農白玉’	有償讓與	林麗芬女士	30,000	104.03.13
‘嘉農秀玉’	有償讓與	林麗芬女士	30,000	104.03.13
‘嘉農嬌玉’	有償讓與	林麗芬女士	30,000	104.03.13
‘嘉農紫玉’	有償讓與	林麗芬女士	30,000	104.03.13
‘嘉農皇后’	有償讓與	未技轉	—	—
‘嘉農薄霧’	有償讓與	未技轉	—	—
‘嘉大和平’	專屬授權	未技轉	—	—
‘嘉大桃紅’	專屬授權	未技轉	—	—
‘嘉大情人’	專屬授權	未技轉	—	—
‘嘉大愛情’	專屬授權	未技轉	—	—
‘嘉大櫻桃’	專屬授權	未技轉	—	—
‘嘉大粉紅佳人’	專屬授權	未技轉	—	—

(二)品種權技術轉移後之產業發展現況

夜來香品種權技術轉移後之產業發展現況如表5。福埠實業股份有限公司分別於95、97、100年取得‘嘉農粉玉’、‘嘉農漂亮寶貝’、‘嘉農灰姑娘’、‘嘉農悸動的心’、‘嘉大超級黃金’等5個品種權，初期將種球分別委託日本及荷蘭種苗商進行試種觀察，除‘嘉農粉玉’已消滅品種權維護外，亦在日本、歐盟、美國等地區申請國外植物品種權保護或專利中，國內試銷量不多，大多以國外市場為主，種球銷售量尚未穩定，另外‘嘉大超級黃金’所生產之相關產品，於102年技轉授權衍生利益金有 3,051 元，做為技轉權利回饋金。農友種苗股份有限公司於95年獲得‘嘉農紅海’和‘嘉農小精靈’等2個品種權，初期將種球大量繁殖，委託盆花業者試種試銷，市場接受度不佳，第三年起擬將種球分別於國內、國外盆花業者進行試種試銷，因颱風來襲，導致種球罹病腐爛，試種試銷計畫失敗，因而放棄品種權維護。‘嘉大幻想’專屬授權予雲林縣虎尾鎮農會，100年獲得品種權後，102年在推廣股蔡武吉股長積極推廣下，已有技轉授權衍生利益金25,500元，做為技轉權利回饋金，亦於日本、歐盟及美國等地區做試銷推廣，因品種新穎優良，市場反應佳，在日本、歐盟及美國申請植物品種權保護或專利中。‘嘉農紫夫人’、‘嘉大熱情’專屬授權予柏承企業有限公司，103年10月獲得品種權後，分別採取傳統種球分球繁殖和組織培養量產，俾利新品種於國內外市場推廣。‘嘉農白玉’、‘嘉農秀玉’、‘嘉農嬌玉’和‘嘉農紫玉’等4個品種，由行政院農業委員會農糧署於104年3月辦理有償讓與技轉予林麗芬女士，目前種球繁殖中，亦多次詢問是否有新品種可釋出。

依據「國立嘉義大學科學技術研究發展成果歸屬及運用作業規則」第3條2款規定，辦理新品種權技術轉移授權對象須以「公立學校、公立研究機關(構)、公營事業、法人或團體」為對象，礙於法規規範、技轉對象受限，使得農民個體戶(自然人)無法取得品種權，因此，本校智審會已開會決議授權對象擬開放給自然人，如於本年10月20日校務會議通過後，將可辦理‘嘉農皇后’、‘嘉農

薄霧’、‘嘉大和平’、‘嘉大桃紅’、 ‘嘉大情人’、 ‘嘉大愛情’、‘嘉大櫻桃’、‘嘉大粉紅佳人’等 8 個品種權技術轉移，並放寬技轉對象，未來技轉不必僅限於種苗公司或機構，讓有心從事夜來香栽培之農民，在植物品種權保護機制下，未來將可擴大國內生產面積及品種多樣化，並透過種球或切花等產品行銷國內外，將可帶動我國夜來香產業之發展。

表 5. 國立嘉義大學夜來香品種權技術轉移後之產業發展現況

新品種權名稱	得標廠商名稱	國外品種權(專利)	國內、外產業發展利用
‘嘉農粉玉’	福埠實業股份有限公司	無	99.04.17 消滅品種權維護
‘嘉農紅海’	農友種苗股份有限公司	無	101.01.10 消滅品種權維護
‘嘉農小精靈’	農友種苗股份有限公司	無	101.01.10 消滅品種權維護
‘嘉農漂亮寶貝’	福埠實業股份有限公司	申請歐盟品種權、美國專利中	國內種球試銷量不多，以外銷國外為主，銷售量約幾千粒~萬粒種球
‘嘉農灰姑娘’	福埠實業股份有限公司	申請歐盟品種權、美國專利中	同上
‘嘉農悸動的心’	福埠實業股份有限公司	申請歐盟品種權、美國專利中	同上
‘嘉大幻想’	雲林縣虎尾鎮農會	申請歐盟及日本品種權、美國專利中	種球銷售以國外為主，102 年衍生利益金 25,500 元，103 年銷售量約幾千粒~1 萬粒種球
‘嘉大超級黃金’	福埠實業股份有限公司	申請歐盟及日本品種權、美國專利中	種球銷售以國外為主，102 年衍生利益金 3,051 元，103 年銷售量約幾千粒~萬粒種球
‘嘉農紫夫人’	柏承企業有限公司	—	種球量產中
‘嘉大熱情’	柏承企業有限公司	—	種球量產中
‘嘉農白玉’	林麗芬女士	—	種球量產中
‘嘉農秀玉’	林麗芬女士	—	種球量產中
‘嘉農嬌玉’	林麗芬女士	—	種球量產中
‘嘉農紫玉’	林麗芬女士	—	種球量產中

誌謝

感謝行政院農業委員會、行政院農業委員會農糧署，多年來對本研究計畫之支持，以及本研究最先構想提出、計劃擬定與執行之黃達雄教授和沈再木教授之貢獻。

參考文獻

1. 沈再木。1983。夜來香花粉貯藏及不親和性之研究。中國園藝 29: 231-239。
2. 沈再木。1999。夜來香育種之研究。生命科學簡訊 13:14-17。
3. 沈再木、黃光亮、黃達雄。1985。夜來香雜交育種之研究。嘉義農專學報 12:31-41。
4. 沈再木、黃光亮、張平順。2001。疊氮化鈉對夜來香品系誘變效應之初報。中國園 47:129-135。
5. 沈再木、沈榮壽、黃光亮。1991。夜來香花芽發育及花期調節之研究。中國園藝 37:10-20。
6. 沈再木、黃達雄、杜柏勳、沈榮壽、黃光亮。1993。夜來香切花品系之選育。中國園藝 39:23-29。
7. 沈再木、黃達雄、黃光亮、沈榮壽、杜柏勳。1997。新花色夜來香之育種。中國園藝 43:358-367。
8. 沈榮壽、黃光亮、沈再木。1998。夜來香幼花序培養不定芽再生繁殖。 嘉義技術學院學報 56: 1-13。
9. 黃光亮。1988。夜來香組織培養繁殖之研究。嘉義農專學報 17: 59-66。
10. 黃光亮、沈再木、沈榮壽、杜柏勳、黃達雄。2006。夜來香育種。花卉育種研討會專刊。p. 122-136。國立中興大學園藝學系編印。
11. Banker, G. J. and Mukhopadhay, A. 1980. Varietal trial on tuberose (*Polianthes tuberosa* L.). South Indian Hort. 28: 150-151.
12. Benschop, M. 1993. *Polianthes*. p.589-601. In: A. A. De Hertogh and M. Le Nard (eds.), The Physiology of Flower Bulbs., Elsevier, Amsterdam.
13. Bundrant, L. A. 1985. *Polianthes tuberosa* and its hybrids. Herbertia p.55-66.
14. Howard, T. M. 1977. *Polianthes* × *Blissii* Worsley. Plant Life 33:82-84.
15. Howard, T. M. 1986a. Stalking the *Polianthes* of Mexico. Herbertia p.98-117.
16. Howard, T. M. 1986b. Stalking the *Polianthes* of Mexico-part two. Herbertia p.84-91.
17. Kosugi, K. and Kimura, Y. 1961. On the flower bud differentiation and flower bud development in *Polianthes tuberosa* L. Tech. Bull. Fac. Agric. Kagawa Univ.

12:230-234.

18. Rameshear, A. 1976. Tuberose cultivation around Bangalore. Indian Hort. 21:22-23.
19. Sadhu, M. K. and Bose, T. K. 1973. Tuberose for most artistic garlands. Indian Hort. 18:17, 19-20.
20. Shen, T. M., K. L. Huang, and T. S. Huang. 1987. Study of tuberose hybridization. Acta. Hort. 205:71-74.
21. Shen, T. M., K. L. Huang, R. S. Shen, and B. S. Du. 2003. Breeding of Dwarf tuberose (*Polianthes tuberosa* L.). Acta. Hort. 624: 73-76.
22. Trueblood, E. W. E. 1973. "Omixochitl" the Tuberise(*Polianthes tuberose*). Econ. Bot. 27:157-173.
23. Wilkins, H. F. 1985. *Polianthes tuberosa*. p. 127-129. In: A. H. Halevy (eds.). Handbook of Flowering Vol. 4., CRC Press, Boca Raton, Florida.